


22141 U.S. PTO  
10/761351

012204

**Anzeigevorrichtung für ein Kraftfahrzeug**

**Patent number:** DE10026860  
**Publication date:** 2001-12-13  
**Inventor:** SCHACH HARALD (DE)  
**Applicant:** BOSCH GMBH ROBERT (DE)  
**Classification:**  
- international: B60K35/00; G01D13/22; G09F13/14  
- european: B60K35/00  
**Application number:** DE20001026860 20000531  
**Priority number(s):** DE20001026860 20000531

Also published as:

 WO0192047 (A1)**Abstract of DE10026860**

The invention relates to a display device for a motor vehicle, especially for an instrument cluster of a motor vehicle. The aim of the invention is to guarantee, with a relatively low degree of complexity and with a good readability for the driver, a representation of both a vehicle speed value as well as a given speed value for a speed control function or limiter function. To this end, the display device is provided with a rotatable front indicator (3), with a front dial (4), which is arranged in an axial direction behind the front indicator (3) and which has a front display area (24). The display device is additionally provided with a rotatable rear indicator (8), which is axially arranged behind the front dial (4), and with a rear dial (9), which is axially arranged behind the rear indicator (8) and which has a rear display area (29). The rear indicator (8) at least partially overlaps the rear display area (29), and the front indicator (3) at least partially overlaps the front display area (24). The front display area (24) is radially arranged inside the rear display area (29).

---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide





⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 100 26 860 A 1**

⑤ Int. Cl. 7:  
**B 60 K 35/00**  
G 01 D 13/22  
G 09 F 13/14

⑲ Aktenzeichen: 100 26 860.9  
⑳ Anmeldetag: 31. 5. 2000  
㉑ Offenlegungstag: 13. 12. 2001



DE 100 26 860 A 1

⑦ Anmelder:  
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

⑧ Erfinder:  
Schach, Harald, 71229 Leonberg, DE

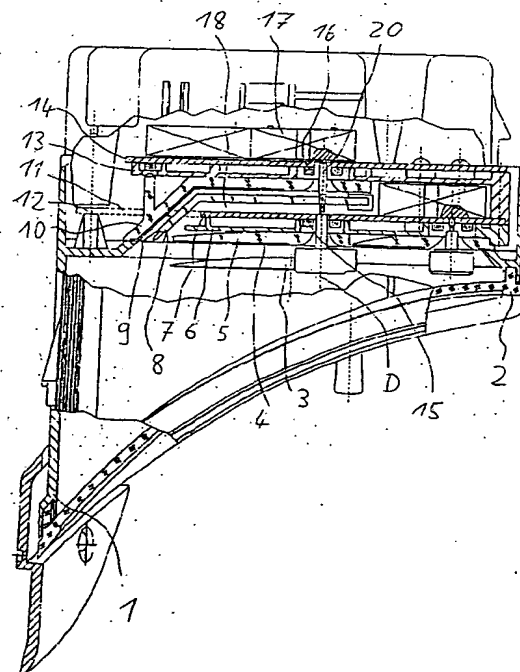
⑥ Entgegenhaltungen:  
DE 197 37 679 A1  
DE 43 18 554 A1  
DE 39 06 721 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑥ Anzeigevorrichtung für ein Kraftfahrzeug

⑦ Um mit relativ geringem Aufwand und guter Ablesbarkeit für den Fahrer eine Darstellung sowohl eines Fahrgeschwindigkeitswertes als auch eines vorgegebenen Geschwindigkeitswertes für eine Tempomatfunktion oder Limiterfunktion zu gewährleisten, ist die Anzeigevorrichtung ausgebildet mit einem drehbaren vorderen Zeiger (3), einem in einer axialen Richtung hinter dem vorderen Zeiger (3) angeordneten vorderen Ziffernblatt (3) mit einem vorderen Anzeigebereich (24), einem axial hinter dem vorderen Ziffernblatt (4) angeordneten, drehbaren hinteren Zeiger (8) und einem axial hinter dem hinteren Zeiger (8) angeordneten hinteren Ziffernblatt (9) mit einem hinteren Anzeigebereich (29), wobei der hintere Zeiger (8) den hinteren Anzeigebereich (29) und der vordere Zeiger (3) den vorderen Anzeigebereich (24) zumindest teilweise überlappen und wobei der vordere Anzeigebereich (24) radial innerhalb des hinteren Anzeigebereiches (29) angeordnet ist.



DE 100 26 860 A 1

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Anzeigevorrichtung für ein Kraftfahrzeug.

[0002] Derartige Anzeigevorrichtungen werden insbesondere im Kombiinstrument eines Kraftfahrzeuges zur Darstellung der Fahrgeschwindigkeit, d. h. als Tachometer-Anzeige verwendet. Hierbei ist ein Zeiger drehbar vor einem Ziffernblatt mit einem Anzeigebereich gelagert, so dass über eine Betätigung des Zeigers über eine Welle entsprechend den jeweiligen Anzeigewinkel ein Wert des Anzeigebereichs markiert wird.

[0003] Eine derartige analoge Darstellung der Geschwindigkeit wird von dem Betrachter der oftmals als angenehmer als z. B. eine reine Digitalanzeige empfunden. Insbesondere kann ein Geschwindigkeitswert vom Fahrer bei flüchtigem Blick auf die Tachometer-Anzeige abgeschätzt werden, ohne hierbei eine Digitalzahl genau erkennen zu müssen.

[0004] Zusätzlich zu der Anzeige der jeweiligen Fahrgeschwindigkeit ist oftmals eine Anzeige einer Tempomatfunktion oder Limiterfunktion gewünscht. Bei einer Tempomatfunktion wird von dem Fahrer ein Sollwert der Geschwindigkeit eingestellt, der von einer Regeleinrichtung, z. B. über die Motorsteuerung, jeweils gehalten wird, bis ein anderer Wert eingestellt wird oder das Gaspedal oder das Bremspedal betätigt wird. Bei einer Limiterfunktion wird eine Maximalgeschwindigkeit des Fahrzeugs vorgegeben, wobei eine Regeleinrichtung, z. B. das Motorsteuergerät, bei höheren Geschwindigkeiten abregelt. Eine derartige Limiterfunktion kann in einem Kraftfahrzeug auch fest vorgeprogrammiert sein.

[0005] Zum Teil wird hierbei eine Darstellung des eingestellten Geschwindigkeitswertes der Tempomatfunktion oder Limiterfunktion in der Tachometeranzeige zusammen mit der jeweiligen Fahrgeschwindigkeit gewünscht. Eine derartige Anzeige des jeweils eingestellten Geschwindigkeitswertes kann z. B. über eine zusätzliche Digitalanzeige oder eine Diodenanzeige auf dem Ziffernblatt in einem Anzeigebereich, in dem Markierungen und Zahlenwerte für die Fahrgeschwindigkeit vorgesehen sind, erfolgen. Weiterhin sind Anzeigen in einer Durchlichttechnik, z. B. mittels eines als Lichtventil verwendeten Displays, möglich.

[0006] Eine Anzeige über ein Display ist jedoch oftmals nicht besonders gut ablesbar, insbesondere bei Reflexen des Sonnenlichts oder einer Straßenbeleuchtung. Weiterhin erfolgt eine Anzeige in einem Display entweder als Zahlenwert in einer Digitalanzeige oder als Analoganzeige in der Regel in relativ großen Schritten, z. B. in Schritten von 10 km/h, die oftmals als zu ungenau empfunden werden. Des weiteren ist eine Anzeige des eingestellten Geschwindigkeitswertes der Tempomatfunktion oder Limiterfunktion über ein zusätzliches Display einschließlich der benötigten elektronischen Schaltung recht aufwendig und kostspielig, was zu einer deutlichen Verteuerung der gesamten Anzeigevorrichtung führt.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, gegenüber dem Stand der Technik Verbesserungen zu schaffen und insbesondere mit relativ geringem Aufwand eine gute Wiedergabe und Ablesbarkeit sowohl der Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeuges als auch eines vorgegebenen Geschwindigkeitswertes einer Tempomat- Limiterfunktion zu gewährleisten. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Anzeigevorrichtung für ein Kraftfahrzeug erreicht, mit Anzeigevorrichtung für ein Kraftfahrzeug, mit einem drehbaren vorderen Zeiger (3) einem in einer axialen Richtung hinter dem vorderen Zeiger (3) angeordneten vorderen Ziffernblatt (3) mit einem vorderen Anzeigebereich (24), einem axial hinter dem vorderen Ziffernblatt (4) angeordneten,

drehbaren hinteren Zeiger (8), und einem axial hinter dem hinteren Zeiger (8) angeordneten hinteren Ziffernblatt (9) mit einem hinteren Anzeigebereich (29), wobei der hintere Zeiger (8) den hinteren Anzeigebereich (29) und der vordere Zeiger (3) den vorderen Anzeigebereich (24) zumindest teilweise überlappen, und wobei der vordere Anzeigebereich (24) radial innerhalb des hinteren Anzeigebereiches (29) angeordnet ist.

[0008] Erfindungsgemäß wird somit eine Anzeige sowohl der Fahrgeschwindigkeit als auch des eingestellten Geschwindigkeitswertes über zwei Zeiger und zwei Ziffernblätter gewährleistet, die in einer axialen Richtung hintereinander angeordnet sind. Indem der hintere Anzeigebereich radial gegenüber dem vorderen Anzeigebereich versetzt ist, kann für den Betrachter ein einheitliches Anzeigefeld aus beiden Anzeigebereichen dargestellt werden, bei dem der hintere Zeiger lediglich einen Wert oder Skalenpunkt auf dem hinteren Anzeigebereich markiert. Der hintere Zeiger kann hierbei insbesondere zur Darstellung des eingestellten Geschwindigkeitswertes dienen. Der hintere Zeiger kann hierbei in seinem Abschnitt vor dem hinteren Anzeigebereich eine Markierung setzen, der der Betrachter direkt Angaben auch des vorderen Anzeigebereiches des vorderen Ziffernblattes zuordnen kann. So können beispielsweise auch dem vorderen Anzeigebereich des vorderen Ziffernblattes Zahlmarkierungen und auf dem hinteren Anzeigebereich die zu den jeweiligen Zahlenangaben entsprechenden Strichmarkierungen vorgesehen sein. Der hintere Zeiger markiert bzw. überdeckt hierbei lediglich die Strichmarkierung des hinteren Anzeigebereiches, ohne die Zahlangaben des vorderen Anzeigebereiches zu beeinflussen. Der vordere Zeiger markiert zunächst einen Wert auf dem vorderen Anzeigebereich des vorderen Ziffernblattes, z. B. einen entsprechenden Zahlenwert gemäß der Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeuges. Hierbei kann der Zeiger derartig dimensioniert sein, dass er lediglich Werte auf dem vorderen Anzeigebereich markiert, z. B. überdeckt. Der vordere Zeiger und der hintere Zeiger können sich auch überlappen, wobei aufgrund des axialen Abstandes zwischen ihnen keine Beeinträchtigung oder mechanische Beeinflussung stattfindet.

[0009] Vorteilhafterweise sind hierbei keine radialen Abstände zwischen den Anzeigebereichen vorgesehen.

[0010] Das vordere Ziffernblatt kann zum einen derartig dimensioniert sein, dass es sich in radialer Richtung nicht bis zum dem hinteren Anzeigebereich hin erstreckt und diesen somit freilässt. Alternativ hierzu kann das vordere Ziffernblatt in dem Abschnitt vor dem hinteren Anzeigebereich des hinteren Ziffernblattes einen lichtdurchlässigen oder zumindest teilweise lichtdurchlässigen Bereich aufweisen, so dass der hintere Zeiger und das hintere Anzeigefeld durch diesen lichtdurchlässigen Bereich für den Betrachter sichtbar sind.

[0011] Um bei dem Betrachter eine Tiefenwirkung aufgrund der axialen Abstände der Ziffernblätter und Zeiger zu verhindern, können das hintere Ziffernblatt und der hintere Zeiger sich stellenweise in axialer Richtung zu dem vorderen Ziffernblatt hinerstrecken. Sie können insbesondere abgewinkelt oder gekröpft sein und sich zumindest teilweise zu der axialen Ebene des vorderen Ziffernblattes hinerstrecken. In diesem Fall können die Markierungen auf einer konischen Fläche des hinteren Anzeigebereichs angebracht werden.

[0012] Die einzelnen Zifferblätter und Zeiger können in bekannter Weise über Dioden, Lichtleiter und Reflektoren beleuchtet werden. Da die einzelnen Anzeigen in axialer Richtung voneinander beabstandet sind, können diese Dioden, Lichtleiter und Reflektoren problemlos an jeder Anzeige vorgesehen werden. Bei Verwendung eines abgewin-

kellen hinteren Ziffernblattes und eines abgewinkelten hinteren Zeigers kann in der vorderen Leiterplatte der Stromversorgung der vorderen Diode eine entsprechende Aussparung vorgesehen werden. Die beiden Zeiger können von einem Doppelachsantriebsmotor über eine gemeinsame Welle bzw. zwei konzentrische Teilwellen angetrieben werden.

[0013] Die Erfindung wird im vorliegenden anhand der beiliegenden Zeichnungen an einigen Ausführungsformen näher erläutert. Es Zeigen:

[0014] Fig. 1 eine Anzeigevorrichtung gemäß einer ersten Ausführungsform im Axialschnitt;

[0015] Fig. 2 eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung im Axialschnitt;

[0016] Fig. 3 eine Draufsicht auf eine Anzeigevorrichtung, wie sie sich dem Betrachter darstellt.

[0017] Gemäß Fig. 1 weist eine Anzeigevorrichtung ein Gehäuse 1 mit einer Klarsichtscheibe 2, z. B. einer Plexiglasscheibe auf, hinter der ein vorderer Zeiger 3 in axialem Abstand vor einem vorderen Ziffernblatt 4 um eine Drehachse D drehbar gelagert ist. Bei dieser Darstellung kann ein vorderer Anzeigebereich 24 sich über die vollständige Fläche des vorderen Ziffernblattes 4 erstrecken und wird von dem vorderen Zeiger 3 je nach vorgegebenem Anzeigewert überdeckt. Diese vordere Anzeige aus vordere Zeiger und vorderem Ziffernblatt dient als Fahrgeschwindigkeitsanzeige (Tachometeranzeige). Hinter dem vorderen Ziffernblatt 4 ist ein vorderer Lichtleiter vorgesehen, in dem Licht über eine oder mehrere vordere Dioden 15 eingegeben und über einen vorderen Reflektor 6 geführt bzw. gespiegelt werden kann. Hierbei ist der vordere Reflektor 6 auf einer vorderen Leiterplatte 7 abgestützt, an dem auch die eine oder mehreren vorderen Dioden 15 angebracht und mit Stromzuführungen verbunden sind.

[0018] In einem axialen Abstand hinter der vorderen Leiterplatte 7 ist ein hinterer Zeiger 8 vorgesehen, der wiederum in axialem Abstand vor einem hinteren Ziffernblatt 9 drehbar gelagert ist. Die Drehachse D der beiden Zeiger fällt vorteilhafterweise zusammen. Hinter dem hinteren Ziffernblatt 9 ist ein hinterer Lichtleiter 10 an einem hinteren Reflektor 13 befestigt, der sich wiederum an einer hinteren Leiterplatte 14 abstützt, die auch zur Stromversorgung einer oder mehrerer hinterer Dioden 16 zur Zuführung von Licht zu dem hinteren Lichtleiter 10 dient.

[0019] Erfindungsgemäß können der hintere Zeiger und das hintere Ziffernblatt eben ausgebildet sein; es kann jedoch gemäß Fig. 1 auch eine nicht ebene Ausbildung vorgesehen sein, bei der der hintere Zeiger 8 und das hintere Ziffernblatt 9 in einem radial äußeren Bereich gekrümmt oder abgewinkelt bzw. gekröpft sind und sich in axialer Richtung nach vorne, d. h. auf das vordere Ziffernblatt 4 zu erstrecken.

[0020] Der Antrieb des vorderen Zeigers 3 und des hinteren Zeigers 8 erfolgt vorteilhafterweise über eine gemeinsame Welle 20 bzw. eine zwei koaxiale Teilwellen enthaltene Welle 20 und einen Motor 17 für den Doppelachsantrieb. Bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform wird von dem vorderen Ziffernblatt 4 lediglich ein radial äußerer Bereich des hinteren Ziffernblattes 9 als hinterer Anzeigebereich 29 freigegeben. Entsprechend kann lediglich ein radial äußerer Teil des hinteren Zeigers 8, vorteilhafterweise mit einer gewünschten Markierung, z. B. farbigen Markierung, vom Betrachter gesehen werden. Der Betrachter nimmt somit nicht zwei sich evtl. kreuzende Zeiger wahr, was zu einer Verwirrung beim Ablesen der Geschwindigkeit führen kann. Gemäß Fig. 3 ist für den Betrachter der vollständige Zeiger 3 vor dem vorderen Ziffernblatt 4 mit dem vorderen Anzeigebereich 24 sichtbar. Gleichzeitig kann der Betrachter den sichtbaren Teil des hinteren Zeigers 8, vorteilhafter-

weise mit einer gewünschten Markierung, direkt einem Zahlenwert des vorderen Anzeigebereichs 24 zuordnen. Die den Zahlenwerten des vorderen Anzeigebereichs 24 entsprechenden Strichmarkierungen können, wie in Fig. 3 gezeigt, radial außerhalb der Zahlen auf dem hinteren Anzeigebereich 29 ausgebildet sein. Neben den in Fig. 3 gezeigten Strichmarkierungen kann insbesondere eine Darstellung von sich radial erstreckenden Strichen, die bis kurz vor die Zahlenführung reichen, gewählt werden. Der Betrachter nimmt somit lediglich ein einheitliches Anzeigefeld aus Ziffern und Strichmarkierungen dar, dass von einem Zeiger überstrichen wird und auf dem eine Markierung für einen vorgegebenen Geschwindigkeitswert der Tempomatfunktion oder Limiterfunktion sichtbar ist. Hierbei kann der vordere Zeiger 3 in Abwandlung zu der Fig. 3 auch den hinteren Anzeigebereich 29 überdecken.

[0021] Bei der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform erstreckt sich im Unterschied zu der Ausführungsform von Fig. 1 das vordere Ziffernblatt 4 in radialer Richtung über den hinteren Anzeigebereich 29 hinweg. Vor diesem hinteren Anzeigebereich 9 ist in dem vorderen Ziffernblatt 4 ein durchsichtiger Bereich 19 ausgebildet, durch den der Betrachter den hinteren Zeiger 8 bzw. dessen Markierung und den hinteren Anzeigebereich 29 wahrnehmen kann.

#### Patentansprüche

1. Anzeigevorrichtung für ein Kraftfahrzeug, mit einem drehbaren vorderen Zeiger (3) einem in einer axialen Richtung hinter dem vorderen Zeiger (3) angeordneten vorderen Ziffernblatt (3) mit einem vorderen Anzeigebereich (24), einem axial hinter dem vorderen Ziffernblatt (4) angeordneten, drehbaren hinteren Zeiger (8), und einem axial hinter dem hinteren Zeiger (8) angeordneten hinteren Ziffernblatt (9) mit einem hinteren Anzeigebereich (29), wobei der hintere Zeiger (8) den hinteren Anzeigebereich (29) und der vordere Zeiger (3) den vorderen Anzeigebereich (24) zumindest teilweise überlappen, und wobei der vordere Anzeigebereich (24) radial innerhalb des hinteren Anzeigebereiches (29) angeordnet ist.
2. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der vordere Zeiger (3) und der hintere Anzeigebereich (29) radial zueinander versetzt sind.
3. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das vordere Ziffernblatt (4) einen zumindest teilweise lichtdurchlässigen Bereich (19) vor dem hinteren Anzeigebereich (29) aufweist.
4. Anzeigevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Ziffernblättern (4, 9) und den Zeigern (3, 8) jeweils axiale Abstände (18) ausgebildet sind.
5. Anzeigevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der hintere Zeiger (8) und das hintere Ziffernblatt (9) abgewinkelt bzw. gekröpft sind und sich zumindest in einem Abschnitt des hinteren Anzeigebereiches in axialer Richtung zu dem vorderen Ziffernblatt (4) hin erstrecken.
6. Anzeigevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass hinter dem vorderen Ziffernblatt (4) und/oder dem hinteren Ziffernblatt eine Beleuchtungseinrichtung (5, 6, 15; 10, 13, 16) vorgesehen ist.
7. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 6, dadurch ge-

kennzeichnet, dass die Beleuchtungseinrichtung mindestens eine Diode (15, 16), mindestens einen Lichtleiter (5, 10) und mindestens einen hinter dem Lichtleiter angeordneten Reflektor (6, 13) aufweist.

8. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Diode (15, 16) und vorzugsweise auch der Reflektor (6, 13) auf einer Leiterplatte (12, 14) angeordnet sind.

9. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 8 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass der hintere Lichtleiter (10) ebenfalls abgewinkelt bzw. gekröpft ist und in der vorderen Leiterplatte (7) eine Aussparung (11) vorgesehen ist, durch die der sich in axialer Richtung nach vorne erstreckender Abschnitt des hinteren Zeigers (8) und des hinteren Ziffernblattes (9) verläuft.

10. Anzeigevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der vordere Zeiger (3) und der hintere Zeiger (8) eine gemeinsame Drehachse (D) aufweisen.

11. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der vordere Zeiger (3) und der hintere Zeiger (8) über einen Antriebsmotor (17) mit Doppelachsantrieb antreibbar sind.

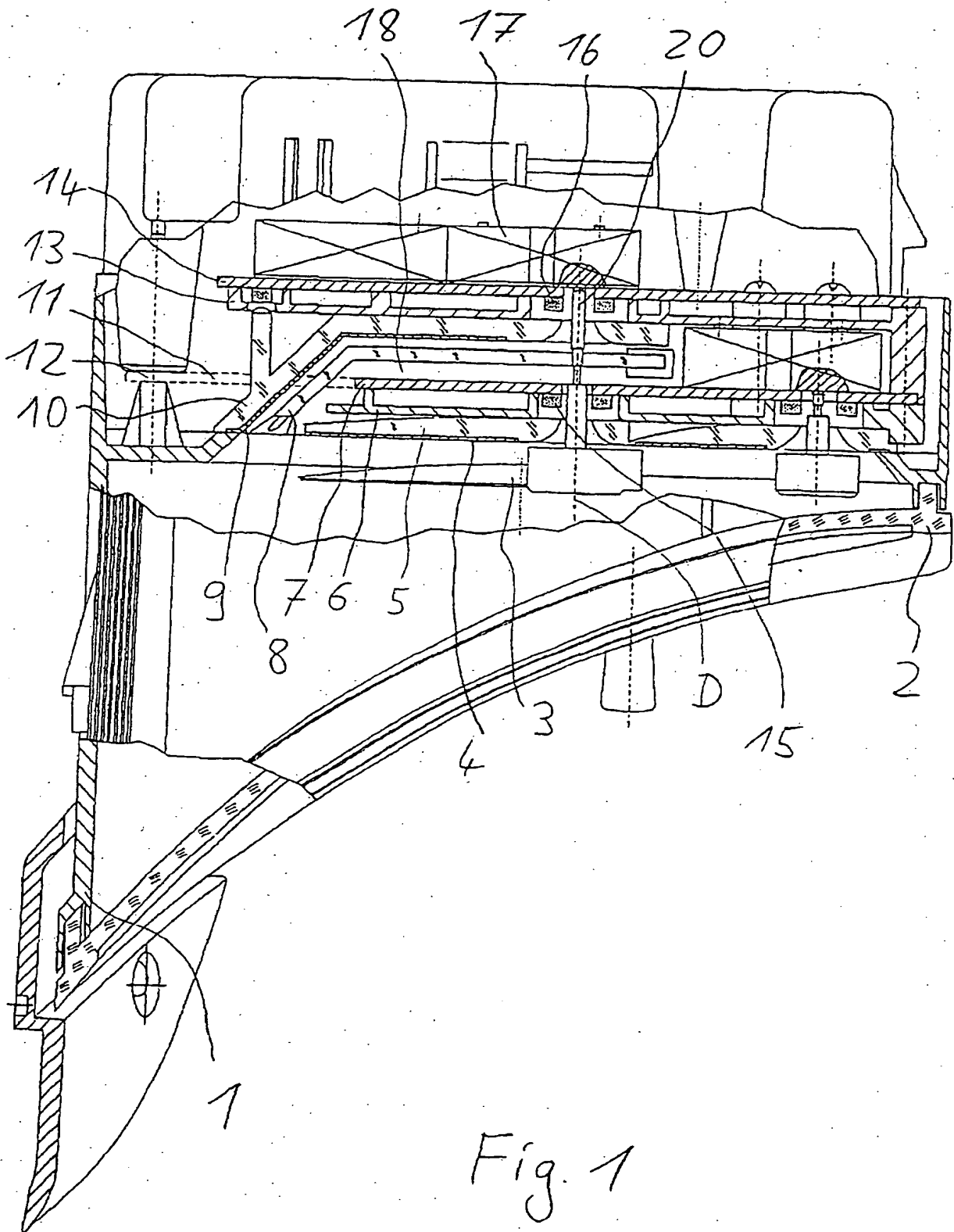
12. Anzeigevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das vordere Ziffernblatt die Form eines Kreises oder eines Teils eines Kreises und das hintere Ziffernblatt die Form eines kreisförmigen Ringes bzw. eines Teiles eines kreisförmigen Ringes aufweist.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -





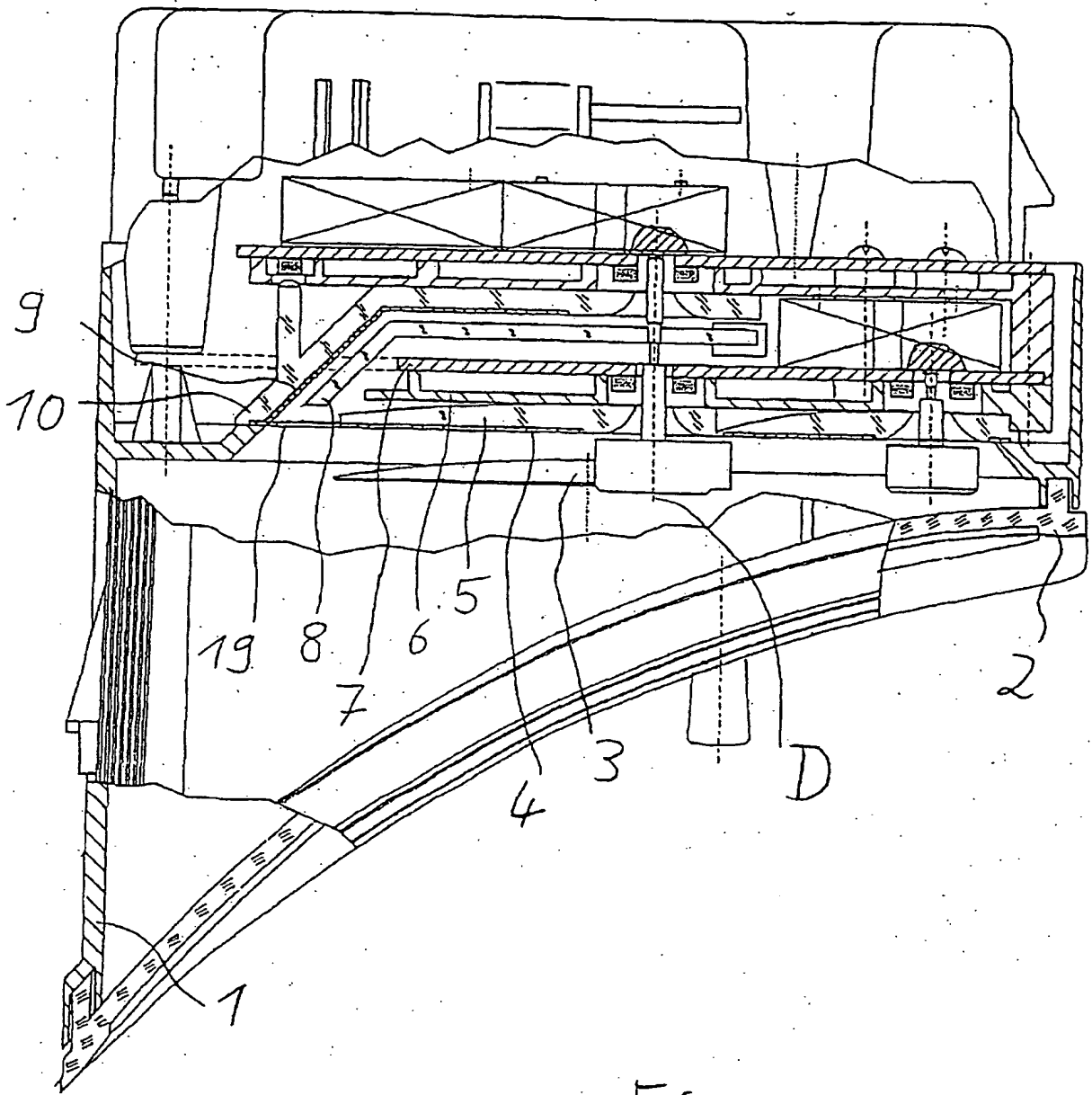


Fig. 2

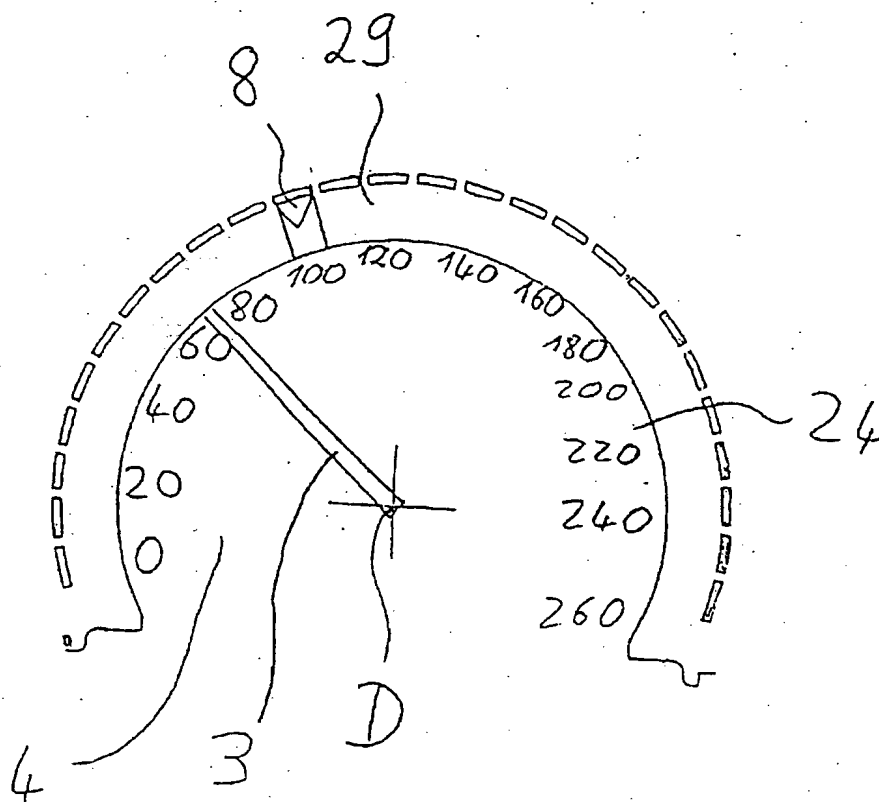


Fig. 3